

ПРИМЕНЕНИЕ СУХОЙ ПИВНОЙ ДРОБИНЫ В КОМБИКОРМАХ ДЛЯ МОЛОДНЯКА КОЗ

Зотеев Владимир Степанович, д-р биол. наук, проф. кафедры «Разведение и кормление сельскохозяйственных животных», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: vladimir.zoteev@yandex.ru

Захарова Дарья Георгиевна, аспирант кафедры «Разведение и кормление сельскохозяйственных животных», ФГБОУ ВО Самарская ГСХА.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: das-nepl@yandex.ru

Симонов Геннадий Александрович, д-р с.-х. наук, главный научный сотрудник ФГБНУ Северо-западный НИИ молочного и лугопастбищного хозяйства.

160055, г. Вологда, ул. Ленина, 14.

E-mail: gennadiy0007@mail.ru

Ключевые слова: животноводство, кормление, сухая, пивная, дробина, козы.

Цель исследований – дать оценку эффективности использования сухой пивной дробины в комбикормах для молодняка коз. Научно-хозяйственный опыт проведен на козлятах зааненской породы, животные были разделены на три группы, в каждой по 6 голов. Комбикорм для животных контрольной группы не содержал сухую пивную дробину (СПД), а в состав комбикорма для коз 2 опытной группы включали СПД в количестве 5,0% (по массе), вместо части овса и льняного жмыха, в состав комбикорма для животных 3 опытной группы включали 10,0% СПД (по массе). В ходе исследований установлено, что у животных опытных групп интенсивнее протекали обменные процессы. В сыворотке крови козочек опытных групп содержание общего белка превышало данный показатель контрольных животных на 1,9-7,9%. Белковый индекс (АИГ коэффициент) у животных 3 опытной группы был выше относительно такового показателя контрольных козочек на 10,1%. Об интенсивности белкового обмена также свидетельствует активность аминотрансфераз АЛТ и АСТ, показатели которых выше в опытных группах по сравнению с контрольной. Колебания биохимических показателей крови находились в пределах физиологических норм, следовательно, введение в рацион данных количеств СПД не оказывало негативного влияния на здоровье животных. Скармливание комбикорма, содержащего СПД, снижает себестоимость 1 кг прироста на 2,6% во 2 опытной группе и на 5,7% – в 3 опытной группе по сравнению с контролем. Во 2 и 3 опытных группах уровень рентабельности был выше контроля на 3,0-6,4 абс.% соответственно. Стоимость комбикорма, применяемого для козлят 2 и 3 опытных групп, была ниже стоимости комбикорма для животных контрольной группы на 1,83 и 4,42% соответственно. В результате проведенных опытов выявили целесообразность использования СПД в комбикормах для молодняка коз.

Для того чтобы производство сельскохозяйственной продукции было прибыльным, необходимо изыскать способы снижения себестоимости без ущерба ее качественным характеристикам. Один из способов снижения себестоимости продукции животноводства – это замена части привычных кормов в рационе на новые более дешевые кормовые ресурсы [6].

Сухая пивная дробина – это экологически чистый продукт, стойкий при хранении и транспортабельный [4, 7]. Сухая пивная дробина относится к отходам пивоваренного производства и является высокобелковым кормом, содержащим большое количество макро- и микроэлементов.

Используют пивную дробину как дешевую добавку в рацион скота, заменяя ей часть кормового зерна и высокопротеиновых добавок растительного происхождения в кормлении как жвачных, так и моногастричных животных [1, 3].

Добавление сухой пивной дробины в комбикорма животных может снизить их себестоимость и сделать их более доступными, что позволит уменьшить себестоимость продукции животноводства. Изучение влияния введения сухой пивной дробины в рационы животных остается актуальным, из-за отсутствия достаточного количества исследований. На данный момент в доступной нам литературе нет информации об использовании сухой пивной дробины в кормлении молодняка коз зааненской породы.

Цель исследований – дать оценку эффективности использования сухой пивной дробины в комбикормах для молодняка коз зааненской породы.

Задачи исследований – выявить возможность введения сухой пивной дробины в комбикорм для козлят; установить оптимальную норму включения сухой пивной дробины в комбикорма-концентраты для козлят; изучить биохимические показатели крови в начале опыта и по окончании опытных периодов; рассчитать экономическую эффективность введения сухой пивной дробины в рационы козлят.

Материалы и методы исследований. Для определения возможности введения в рацион молодняка коз сухой пивной дробины был проведен научно-хозяйственный опыт по следующей схеме (табл. 1). Были приготовлены комбикорма-концентраты, содержащие в своем составе сухую пивную дробину. Комбикорм для животных 1 контрольной группы не содержал пивную дробину (СПД), а в состав комбикорма для козлят 2 опытной группы включали СПД в количестве 5,0% (по массе), вместо части овса и льняного жмыха, в состав комбикорма для животных 3 опытной группы включали 10,0% СПД (по массе) (табл. 2).

Опыт проведен на козлятах зааненской породы, животные были разделены на три группы, в каждой по 6 голов, отобранных по методу пар-аналогов по породе, возрасту, живой массе. Условия содержания были одинаковы для козлят всех трех групп. Опыт проводили в 2 периода: первый – с 3- до 6-месячного возраста и второй – с 6- до 9-месячного возраста. Рационы контрольной и опытных групп представлены в таблице 3.

Таблица 1

Схема опыта

№	Группа	Количество животных, шт.	Условия кормления
1	Контрольная	6	Основной рацион
2	Опытная	6	Основной рацион + комбикорм 1
3	Опытная	6	Основной рацион + комбикорм 2

Во время проведения научно-хозяйственного опыта изучали потребление задаваемых кормов, динамику живой массы и среднесуточные приросты, проводили балансовые опыты, исследования приготовленных комбикормов на токсичность, биохимические исследования крови животных, рассчитали экономическую эффективность.

Результаты исследований. Для проведения научно-хозяйственного опыта были приготовлены комбикорма-концентраты. Состав и питательность комбикормов представлены в таблице 2.

Таблица 2

Рецептура комбикормов контрольной и опытных групп, %

Показатель	Комбикорм №1	Комбикорм №2	Комбикорм №3
Овес	62,5	60,5	59,5
Сухая пивная дробина	0	5	10
Жмых льняной	25,0	22,0	18,0
БВМД 7125	12,5	12,5	12,5
В 1 кг содержится			
ЭКЕ	0,969	0,962	0,955
ОЭ, МДж	9,69	9,62	9,55
Сухое вещество, кг	0,869	0,869	0,869
Сырой протеин, г	197,00	195,55	191,80
Переваримый протеин, г	143,4	142,7	140,2
Сырая клетчатка, г	84,38	87,59	90,82
Сырой жир, г	53,00	52,14	50,66
Кальций, г	6,54	6,56	6,56
Фосфор, г	5,88	5,84	5,73
Магний, г	3,95	3,89	3,80
Сера, г	2,23	2,23	2,21
Железо, мг	84,88	92,65	98,86
Медь, мг	17,16	17,34	17,30
Цинк, мг	56,31	59,19	61,61
Кобальт, мг	1,12	1,12	1,11
Марганец, мг	69,81	69,42	69,22
Йод, мг	1,30	1,27	1,24
Каротин, мг	0,89	0,85	0,83
Вит Д, МЕ	1001,00	1000,88	1000,72

По фактически потребляемым кормам, на основании данных контрольных кормлений подопытных животных был рассчитан рацион за весь период научно-хозяйственного опыта (табл. 3).

Животные контрольной и опытных групп ежедневно потребляли одинаковое количество комбикорма. Энергетическая питательность рационов, рассчитанная по уравнениям регрессии на основании данных химического состава кормов и переваримости питательных веществ, была выше в опытных группах.

Так, по содержанию обменной энергии рационы животных опытных групп превышали контроль на 3,0-6,0%, по переваримому протеину – на 2,1-4,1%, что было связано с несколько большим потреблением сухого вещества и с более высокой переваримостью питательных веществ животными опытных групп [2, 5].

На момент формирования групп живая масса подопытных козочек была практически одинаковой. В конце первого периода научно-хозяйственного опыта живая масса козочек 2 и 3 опытных групп была выше, чем в контроле на 1,1-3,5% соответственно.

Среднесуточный прирост живой массы за 1 период был выше во 2 и 3 опытных группах по сравнению с контролем на 2,5 и 6,5% соответственно.

В конце второго периода научно-хозяйственного опыта живая масса козочек 2 и 3 опытных групп была выше, чем в контроле на 2,0 и 4,7% соответственно. Аналогичная картина наблюдалась и по среднесуточному приросту. Так, среднесуточный прирост живой массы за 2 период был выше в 2 и 3 опытных группах по сравнению с контролем на 4,1-7,7% соответственно.

Таблица 3

Рацион кормления молодняка коз в среднем за весь период опыта

Показатель	Группа		
	1 контрольная	2 опытная	3 опытная
Сено суданки, кг	0,7	0,74	0,79
Комбикорм 1, кг	0,5	-	-
Комбикорм 2, кг	-	0,5	-
Комбикорм 3, кг	-	-	0,5
В потребленных кормах содержится:			
ЭКЕ	1,00	1,03	1,06
ОЭ, МДж	10,0	10,3	10,6
Сухое вещество, кг	1,04	1,07	1,12
Сырой протеин, г	183,2	187,32	191,49
Переваримый протеин, г	123,5	126,09	128,55
Сырая клетчатка, г	200,39	211,03	223,95
Сырой жир, г	44,00	44,57	45,08
Кальций, г	7,47	7,72	8,02
Фосфор, г	4,06	4,10	4,13
Магний, г	3,73	3,80	3,88
Сера, г	1,88	1,93	1,97
Железо, мг	124,34	132,90	141,86
Медь, мг	8,93	9,04	9,04
Цинк, мг	47,06	49,58	52,13
Кобальт, мг	0,70	0,71	0,72
Марганец, мг	69,91	71,71	74,11
Йод, мг	0,79	0,78	0,78
Каротин, мг	10,94	11,53	12,26
Витамин D, МЕ	766,5	781,64	800,56

Прирост живой массы козочек за весь период научно-хозяйственного опыта во 2 и 3 опытных группах был выше, чем в контрольной группе на 3,4-7,2%. Среднесуточный прирост живой массы за весь период научно-хозяйственного опыта был выше во 2 и 3 опытных группах по сравнению с контрольной группой на 3,0-7,1% соответственно.

Биохимические показатели крови отражают физиологическое состояние животного, в том числе и полноценность кормления.

Исследованиями было установлено, что в сыворотке крови козочек опытных групп содержание общего белка превышало контроль на 1,9-7,9%, при этом повышение уровня общего белка в крови козочек опытных групп произошло за счет их альбуминовой (1,9-13,4%) и глобулиновой (2,0-3,0%) фракций.

Белковый индекс (АГ коэффициент), или отношение альбуминов к глобулинам, у животных 3 опытной группы был выше контроля на 10,1%. Принято считать, что чем выше этот показатель в крови животных, тем интенсивнее в их организме идет синтез белка. Следовательно, можно предположить, что в организме козочек 3 опытной группы при скормливании им комбикормов с СПД синтетические процессы в белковом обмене шли более интенсивно, чем у козочек 1 контрольной группы. Косвенно об этом свидетельствует и более низкий уровень мочевины в крови животных опытных групп по сравнению с контролем.

Об интенсивности белкового обмена также свидетельствует активность аминотрансфераз АЛТ и АСТ, показатели которых выше в опытных группах по сравнению с контрольной.

Из метаболитов белкового обмена постоянной составной частью остаточного азота крови является креатинин, образующийся из креатина, который синтезируется в печени из аминокислот (глицина, аргинина и метионина).

При сокращении мышц происходит распад креатинфосфата с выделением энергии и образованием креатинина.

Чем меньше в крови животного будет креатинина, тем больше аминокислот поступает на анаболические процессы и выше запас потенциальной энергии, аккумулированной в гликогене мышечной ткани. Количество креатинина снизилось с 57,0 мкмоль в 1 контрольной группе, до 54,0 мкмоль – во 2 группе, 51,0 мкмоль – в 3 опытной группе.

Одним из показателей липидного обмена является холестерин – основной строительный материал для клеточных стенок и нервной ткани. Концентрация холестерина снизилась в крови козочек опытных групп на 12,5-9,9%, что может косвенно указывать на повышение функциональной деятельности печени при включении в состав комбикормов с СПД.

Углеводы играют важную роль в энергетическом балансе организма, превосходя в этом отношении белки и жиры. Глюкоза является основным источником энергии в организме животных.

В сыворотке крови животных 2 и 3 опытных групп концентрация глюкозы была на 6,3% выше по сравнению с контролем. Это, видимо, связано с тем, что у животных 2 и 3 опытных групп по сравнению с животными контрольной группы в печени, из большего количества пропионовой кислоты, поступающей из рубца, образуется соответственно и больше глюкозы, которая затем поступает в кровь в качестве энергетического материала, свидетельствуя об усилении обменных процессов.

При изучении показателей минерального обмена (кальция и фосфора) было установлено, что в крови козочек опытных групп уровень кальция несколько превышал контроль. При анализе показателей минерального обмена чаще всего обращают внимание на абсолютное содержание. Принято считать, что процесс обмена этих макроэлементов протекает оптимально, когда их соотношение находится на уровне 1,5 (соотношение кальция к фосфору). Проведенные исследования показали, что кальций-фосфорное отношение в крови козочек выше оптимального – 1,9, таким образом, скормливание СПД в составе комбикормов нормализует обмен минеральных веществ в организме козочек опытных групп.

Расчет экономической эффективности показал, что скормливание комбикорма, содержащего сухую пивную дробину, снижает себестоимость 1 кг прироста по сравнению с контролем на 2,6% во 2 опытной группе и на 5,7% в 3 опытной группе.

В соответствии с прибылью и затратами на прирост живой массы изменялся и уровень рентабельности выращивания молодняка коз. Так, во 2 и 3 опытных группах уровень рентабельности был выше контроля на 3,0-6,4 абс.% соответственно.

Стоимость комбикорма для козлят 2 и 3 опытных групп была ниже стоимости комбикорма для животных контрольной группы на 1,83 и 4,42% соответственно.

Заключение. Полученные в ходе научно-хозяйственного опыта данные свидетельствуют о целесообразности использования сухой пивной дробины в комбикормах для молодняка коз в количестве 10,0% по массе. С целью повышения продуктивного действия комбикормов для ремонтного молодняка коз рекомендуем комбикормовым предприятиям и хозяйствам, вырабатывающим собственные комбикорма, включать в их состав СПД в количестве 10,0% по массе.

Библиографический список

1. Большаков, В. Пивная дробина в рационах молочного скота / В. Большаков, И. Никонов, В. Солдатова, Г. Лаптев // Молочное и мясное скотоводство. – 2009. – №8. – С.22-23.
2. Дроворуб, А.А. Продуктивность молодняка коз зааненской породы при различном уровне кормления // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2009. – №3. – С.52-53.
3. Нуртдинов, М.Г. Нетрадиционные источники протеина / М.Г. Нуртдинов, А.В. Якимов, А.Е. Нефедьев [и др.] // Свиноводство. – 2009. – №8. – С.32-33.
4. Руденко, Е.Ю. Использование отходов пивоварения в сельском хозяйстве // Известия Самарской ГСХА. – 2007. – №4. – С.105-107.
5. Сечин, В.А. Влияние белково-витаминно-минеральных добавок на продуктивность молодняка оренбургской пуховой породы коз / В.А. Сечин, Р.Ф. Гамурзакова // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2008. – №2. – С.68-72.
6. Щербакова, О. Вторичные продукты пищевой промышленности в функциональных комбикормах / О.Щербакова, О. Казакова // Комбикорма. – 2011. – №8. – С.75.
7. Якимов, А. В. Эффективность использования продуктов переработки пивоваренной и спиртовой промышленности в животноводстве / А.В. Якимов, Р.Х. Абузяров, А.Е. Нефедьев [и др.] // Зоотехния. – 2010. – №2. – С.14-16.